

Attorney Docket # 4100-262

Express Mail #EL 798797594 US
Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of
Robert KERSCH
Serial No.: n/a
Filed: concurrently
For: Method And Apparatus For Preventing
Machine Damage



LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

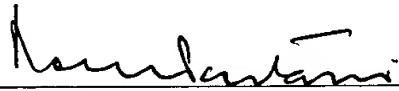
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SIR:

In order to complete the claim to priority in the above-identified application under 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is the certified documentation as follows:

Application No. **100 27 441.2**, filed on June 02, 2000, in Germany, upon which the priority claim is based.

Respectfully submitted,
COHEN, PONTANI, LIEBERMAN & PAVANE

By 

Thomas C. Pontani
Reg. No. 29,763
551 Fifth Avenue, Suite 1210
New York, New York 10176
(212) 687-2770

Dated: May 31, 2001



1c903 U.S. PTO
09/870804
05/31/01

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 27 441.2

Anmeldetag: 2. Juni 2000

Anmelder/Inhaber: MAN Roland Druckmaschinen AG, Offenbach/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung von
Maschinenschäden

IPC: B 41 F 33/18

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Nietfeldt

Anmelder: MAN Roland Druckmaschinen AG

5

Beschreibung:

Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung von Maschinenschäden

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verhinderung von Maschinenschäden im Falle eines Bahnrisse bei Rollenrotationsdruckmaschinen mit mehreren, aufeinander abrollenden Zylindern.

15

Im Falle eines Bahnrisse besteht die Gefahr, dass die auf Grund des Bahnrisse spannungslose Bedruckstoffbahn infolge der Adhäsionswirkung der frischen Druckfarbe an einem Übertragungszyylinder haften bleibt und dementsprechend auf diesen aufgewickelt wird. Um hierdurch verursachte Schäden an den Gummitüchern und/oder den Zylinderlagern zu vermeiden, werden die Zylinder im Falle eines Bahnrisse sehr schnell in die Druckab-Stellung gebracht. Außerdem finden sogenannte Abschlag- oder Fangvorrichtungen Verwendung, mittels welcher das freie Ende einer gerissenen Bedruckstoffbahn gekappt bzw. gefangen und aufgewickelt wird. Die schnelle Überführung der Zylinder in die Druckab-Stellung ist unerwünscht, da es hierdurch zu weiteren Bahnrisse kommen kann. Außerdem können sich Schläge auf die Antriebseinrichtungen ergeben. Die Verwendung von Abschlag- und Fangvorrichtungen erfordern einen hohen Bereitstellungsaufwand und Platzbedarf.

20

25

30

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass unter Vermeidung der oben

geschilderten Nachteile mit geringem Aufwand eine hohe Sicherheit erreicht werden kann.

Die verfahrensmäßige Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Die
5 vorrichtungsmäßige Lösung ist im Anspruch 7 angegeben. Hiermit wird
vorgeschlagen, dass bei einer Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren,
aufeinander abrollenden Zylindern mehrere, den Zylindern zugeordnete Motoren
vorgesehen sind, die mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung
synchronisierbar sind und die im Falle eines Bahnrisse zumindest innerhalb
10 weniger Umdrehungen ruckartig bis zum Stillstand abgebremst werden. Hierzu
enthält die zur Synchronisierung der Motoren vorgesehene Steuereinrichtung ein
im Falle eines Bahnrisse aktivierbares Steuerprogramm mit einer steilen,
zumindest innerhalb weniger Umdrehungen zum Stillstand führenden
Notstoprampe, mittels dessen die Motoren im Falle eines Bahnrisse so
15 angesteuert werden, dass sie entlang der Notstoprampe ruckartig abgebremst
werden.

Da den Zylindern mehrere Motoren zugeordnet sind, die die Zylinder direkt oder
über ein kurzes Vorgelege antreiben, ergeben sich vergleichsweise geringe
20 rotierende Massen. Es ist daher möglich, die Maschine innerhalb einer oder
weniger Umdrehungen bis zum Stillstand abzubremse, ohne andere
Maschinenschäden zu verursachen. Infolge dieses ruckartigen Abbremsens
werden keine oder nur wenig Bahnlagen in einen Druckspalt eingezogen und
eventuell auf einen Übertragungszylinder aufgewickelt. Die Zylinder können daher
25 in der Druckan-Stellung belassen werden. Dennoch sind Schädigungen der
Gummitücher und/oder der Zylinderlager nicht zu befürchten. Auf die Verwendung
von Abschlag- und/oder Fangvorrichtungen kann in vorteilhafter Weise ganz
verzichtet werden, was den Bahneinzug nach erfolgtem Bahnrisse und das
anschließende Anfahren der Maschine erleichtert und abkürzt.

30
Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten
Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So können die Zylinder
zweckmäßig als gebaute Zylinder mit hohlem Mittelteil ausgebildet sein. Dies
ergibt eine besonders geringe rotierende Masse.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können die Motoren als Drehfeldmotoren ausgebildet sein. Derartige Motoren sind in vorteilhafter Weise unanfällig gegen Überlastung. Es ist daher in vorteilhafter Weise möglich, dass die
5 Notstoprampe so steil verläuft, dass die Motoren zumindest zeitweise im Überlastbereich betrieben werden, was einer schnellen Abbremsung förderlich ist.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Wirkrichtung des Motordrehmoments zum Abbremsen umgedreht werden, d.h. die Motoren
10 werden durch Abbremsen einfach auf Rückwärtslauf umgeschaltet, worunter jedoch keine Drehrichtungsumkehrung zu verstehen ist, sondern lediglich die Wirkung des Motordrehmoments als Bremsmoment entgegen der Drehrichtung des Motors bis zum Stillstand. Die Motoren werden dabei zum Abbremsen von den in der ursprünglichen Drehrichtung wirkenden Momenten entgegen der
15 vorgegebenen Rückwärtsrichtung durchgerissen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher
20 entnehmbar.

Die einzige Figur der nachstehend beschriebenen Zeichnung enthält eine Ansicht einer Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine mit direkt angetriebenen Zylindern und zugeordneter Steuereinrichtung.
25

Der Aufbau und die Wirkungsweise von Rollenrotationsdruckmaschinen sind an sich bekannt und bedürfen daher im vorliegenden Zusammenhang keiner näheren Erläuterung mehr. Die der Zeichnung zugrundeliegende Druckeinheit 1 einer Rollenrotationsdruckmaschine enthält ein Doppeldruckwerk mit zwei aufeinander
30 abrollenden, mit Gummitüchern oder Gummihülsen versehenen Übertragungszyclindern 2, denen jeweils ein Formzylinder 3 zugeordnet ist. Die hier nicht näher dargestellte, zu bedruckende Bedruckstoffbahn wird zwischen den Übertragungszyclindern 2 durchgeführt. Die Zylinder 2, 3 sind mit seitlichen Lagerstutzen 4 versehen, die in in seitlichen Gestellwänden 5 angeordneten

Exzenterbuchsen 6 gelagert sind. Durch Drehen der Exzenterbuchsen 6 können die Zylinder 2, 3 aneinander an- bzw. voneinander abgestellt werden.

Jedem Zylinder 2, 3 ist ein eigener Antriebsmotor 7 zugeordnet. Die Antriebsmotoren 7 können an die dem jeweils zugeordneten Zylinder zugeordnete Exzenterbuchse 6 angebaut und direkt mit dem zugewandten Lagerstummel 4 des zugeordneten Zylinders gekuppelt sein. Es wäre aber auch denkbar, die Antriebsmotoren 7 aus Platzgründen gegenüber dem jeweils zugeordneten Zylinder achsversetzt anzuordnen und an der zugeordneten Seitenwand 5 anzubringen und mit dem zugeordneten Zylinder über ein kurzes Vorgelege antriebsmäßig zu verbinden. In jedem Fall ergeben sich gegenüber den konventionellen Anordnungen mit einem über alle Zylinder der Druckeinheit sich erstreckenden Räderzug, der von einem zugeordneten, vergleichsweise großen Motor angetrieben wird, vergleichsweise geringe rotierende Massen.

Zur weiteren Verkleinerung der rotierenden Massen können die Zylinder 2, 3 als sogenannte gebaute Zylinder ausgebildet sein, wie anhand des oberen Formzylinders 3 angedeutet ist. Diese Zylinder bestehen jeweils aus einem hohlen, durch ein Rohr etc. gebildeten Mittelteil 8, das auf seitlichen Flanschen 9 aufgenommen ist, die jeweils einen Lagerstummel 4 enthalten.

Die Antriebsmotoren sind mittels einer Steuereinrichtung drehzahl- und drehwinkelgeregelt und auf diese Weise synchronisierbar. Die Steuereinrichtung 10 enthält den Antriebsmotoren 7 zugeordnete Regler 11, die in Form einer Kaskade oder dergleichen derart verknüpft sind, dass die Ausgangsgröße eines Führungsreglers als Führungsgröße für die nachgeordneten Regler fungiert.

Im Falle eines Bahnrisse werden die Antriebsmotoren 7 und mit diesen die hiervon angetriebenen Zylinder 2, 3 innerhalb einer oder weniger Umdrehungen von der aktuellen Rotationsgeschwindigkeit bis auf Stillstand abgebremst. Hierzu ist in der Steuereinrichtung, die als frei programmierbare Steuereinrichtung ausgebildet sein kann, ein Steuerprogramm abgelegt, das eine steile, innerhalb einer oder zumindest innerhalb weniger Umdrehungen der Zylinder 2, 3 zum

Stillstand führende Notstoprampe enthält, wie anhand einer in ein Geschwindigkeits-Zeitdiagramm eingezeichneten Kurve 12 angedeutet ist.

Im Falle eines Bahnrissses erhält die Steuereinrichtung 10 ein Signal, wie durch
5 einen Eingangspfeil 13 angedeutet ist. Dieses Signal kann von einem sogenannten Bahnreiss-Schalter kommen, der beispielsweise als Lichtschranke ausgebildet sein kann. Es wäre aber auch denkbar, das aktuelle Drehmoment der Motoren 7 zu überwachen und im Falle einer für einen Bahnreiss charakteristischen Drehmomentänderung das Signal 13 zu erzeugen bzw. das oben erwähnte, die
10 Notstoprampe 12 enthaltende Steuerprogramm zu aktivieren. Durch die Aktivierung des die Notstoprampe 12 enthaltenden Steuerprogramms werden die Motoren 7 so angesteuert, dass sie entlang der Notstoprampe 12 zumindest innerhalb weniger Umdrehungen, d.h. ruckartig bis zum Stillstand abgebremst werden.

15 Hierdurch ist sichergestellt, dass im Falle eines sogenannten Wicklers d.h. im Falle des Aufwickelns der durch den Bahnreiss spannungslos gewordenen Bedruckstoffbahn auf einen Übertragungszyylinder 2 nur eine oder wenige Bahnlagen aufgewickelt werden, bis die Maschine steht. Die Zylinder 2, 3 können
20 daher in der Druckan-Stellung bleiben oder langsam in die Druckab-Stellung überführt werden, ohne dass auf Grund des Wicklers Schäden an den Gummitüchern bzw. Gummihülsen und/oder den Zylinderlagern zu befürchten wären. Auf Kapp- und/oder Fangvorrichtungen zum Kappen bzw. Fangen der gerissenen Bedruckstoffbahn kann ganz verzichtet werden.

25 Die Notstoprampe 12 ist zweckmäßig so ausgelegt, dass zum Abbremsen der Maschine von der vollen Geschwindigkeit bis zum Stillstand höchstens 5 Umdrehungen benötigt werden. Eine Umdrehung oder jedenfalls weniger als zwei Umdrehungen sind anzustreben und in Fällen, in denen die normale
30 Arbeitsgeschwindigkeit nicht zu hoch ist, auch möglich.

Zum Abbremsen der Motoren 7 werden diese kurzzeitig überlastet. Die Notstoprampe verläuft demnach so, dass die Motoren 7 zumindest zeitweise im Überlastbereich betrieben werden. Dies ergibt eine besonders gute Bremswirkung.

Drehfeldmotoren sind gegen Überlastungen besonders unempfindlich. Die Motoren 7 sind dementsprechend zweckmäßig als Drehfeldmotoren ausgebildet. Zur Erzielung einer besonders guten Abbremswirkung werden die Motoren 7 zum Abbremsen auf Rückwärtslauf umgeschaltet. Auf diese Weise dreht sich die
5 Wirkrichtung des Motordrehmoments um und steht daher voll als Bremsmoment zur Verfügung.

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Verhinderung von Maschinenschäden im Falle eines Bahnrisse bei Rollenrotationsdruckmaschinen mit mehreren, aufeinander abrollenden Zylindern (2,3), wobei den Zylindern (2,3) mehrere Antriebsmotoren (7) zugeordnet sind, die mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung (10) synchronisierbar sind und wobei die Antriebsmotoren (7) im Falle eines Bahnrisse zumindest innerhalb weniger Umdrehungen ruckartig bis zum Stillstand abgebremst werden.

10

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7) im Falle eines Bahnrisse innerhalb von höchstens 5 Umdrehungen bis zum Stillstand abgebremst werden.

15

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7) im Falle eines Bahnrisse innerhalb von weniger als 2 Umdrehungen bis zum Stillstand abgebremst werden.

20

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkrichtung des Motordrehmoments zum Abbremsen umgedreht wird.

25

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinder (2,3) zum Abbremsen in der Druckan-Stellung belassen oder nur langsam in die Druckab-Stellung gebracht werden.

30

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motoren (7) zum Abbremsen überlastet werden.

7. Vorrichtung zur Verhinderung von Maschinenschäden im Falle eines Bahnrisse einer Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren, aufeinander abrollenden Zylindern (2,3) und mehreren, den Zylindern (2,3) zugeordneten Antriebsmotoren (7), die mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung (10) synchronisierbar sind, wobei in der Steuereinrichtung (10) ein im Falle eines Bahnrisse aktivierbares Steuerprogramm mit einer steilen, zumindest innerhalb weniger Umdrehungen zum Stillstand führenden Notstoprampe (12) abgelegt ist, mittels dessen die Antriebsmotoren (7) im Falle eines Bahnrisse so angesteuert werden, dass sie entlang der Notstoprampe (12) ruckartig abgebremst werden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Zylinder (2,3) ein Antriebsmotor (7) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinder (2,3) als gebaute Zylinder mit hohlem Mittelteil (8) ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7) als Drehfeldmotoren ausgebildet sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notstoprampe (12) so verläuft, dass die Antriebsmotoren (7) zumindest zeitweise im Überlastbereich betrieben werden.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7) zum Abbremsen auf Rückwärtslauf umschaltbar sind.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung von Maschinenschäden

5

Bei Rollenrotationsdruckmaschinen mit mehreren, aufeinander abrollenden Zylindern (2,3), lassen sich im Falle eines Bahnrisse dadurch Wickler und damit Maschinenschäden vermeiden, dass den Zylindern (2,3) mehrere Antriebsmotoren (7) zugeordnet sind, die mittels einer zugeordneten Steuereinrichtung (10) synchronisierbar sind, in der ein im Falle eines Bahnrisse aktivierbares Steuerprogramm mit einer steilen, zumindest innerhalb weniger Umdrehungen zum Stillstand führenden Notstoprampe (12) abgelegt ist, mittels dessen die Antriebsmotoren (7) im Falle eines Bahnrisse so angesteuert werden, dass sie entlang der Notstoprampe (12) ruckartig abgebremst werden.

(einzige Figur)

20

